

تطبيقات فصل الدعامة والحركة في الكائنات الحية

أولاً : القطعة العظمية :

عدد القطع

عدد خطوط 1 - Z =

عدد الأقرص H =

عدد الأقرص المضئية 1 - =

عدد الأقرص A =

الأقرص المضئية الكاملة + 1 =

لاحظ أن :

في حالة انقباض العضلة
تماماً (عدد المناطق شبه
المضئية) = صفر

عدد المناطق المضئية
غير الكاملة = 2 (ثابت)

ثانياً : الوحدة الحركية :

عدد الوصلات المضئية العصبية

1

عدد الألياف العظمية =

عدد الصفائح النهائية =

عدد مناطق التشابك العصبي العضلي =

عدد التفرعات النهائية للألياف العصبية الحركية =

عدد الشقوق التشابكية =

قناة الموسوعة احياء



Telegram

عدد الخلايا العصبية المغذية =
 عدد الأعصاب المغذية =
 عدد الأعصاب الحركية =
 عدد الألياف الحركية =
 عدد محاور الخلايا العصبية المغذية =

(وظيفية) عدد الوحدات الحركية

2

لاحظ أن :

- 1 - الوحدة الحركية 1 : 50 معناها أن الليف العصبي الحركي الواحد يغذي 50 ليفة وهكذا
- 2 - عدد المناطق المضيئة غير الكاملة = 2 (ثابت)
- 3 - عدد اللييفات في الليفة العضلية من 1000 : 2000 ليفة
- 4 - تزيد قوة العضلة بزيادة عدد الألياف العضلية
- 5 - تقل سرعة استجابة العضلة بزيادة عدد الألياف العضلية

تطبيقات فصل التكاثر في الكائنات الحية

أولاً : التكاثر اللاجنسي :

لاحظ أن :

- 1 - في الاميبا او البرامسيوم او البكتريا عدد الافراد الناتجة من الانقسام = 2 عدد مرات الانقسام
- 2 - جميع الخلايا الجسمية لذكر نحل العسل وكذلك الحيوان المنوي والبويضة الغير مخصبة (احادية المجموعة الصبغية) (ن) بمعنى بها نصف المادة الوراثية .
- 3 - جميع الخلايا الجسمية لأنثى نحل العسل ملكة او شغالة والبويضة المخصبة (ثنائية المجموعة الصبغية) (2 ن) بمعنى بها المادة الوراثية كاملة .

ثانياً : تعاقب الأجيال :

لاحظ أن :

في بلازموديوم الملاريا :

- 1 - (الاسبروزويتات والميروزويتات والاطوار المشيجية وكيس البيض أحادية المجموعة الصبغية) (ن) احادية المجموعة الصبغية (ن) :
- 2 - الطور الحركي والزيجوت (اللاقحة) ثنائية المجموعة الصبغية (2ن) في الفوجير أو (كزبرة البئر) أو السراخس :
- 1 - الطور المشيجي والانثريديا والارشيجونيا والجراثيم الصغيرة أحادية المجموعة الصبغية (ن)
- 2 - الطور الجرثومي والزيجوت (اللاقحة) والجراثيم الكبيرة ثنائية المجموعة الصبغية (2ن)

قناة الموسوعة احياء



Telegram

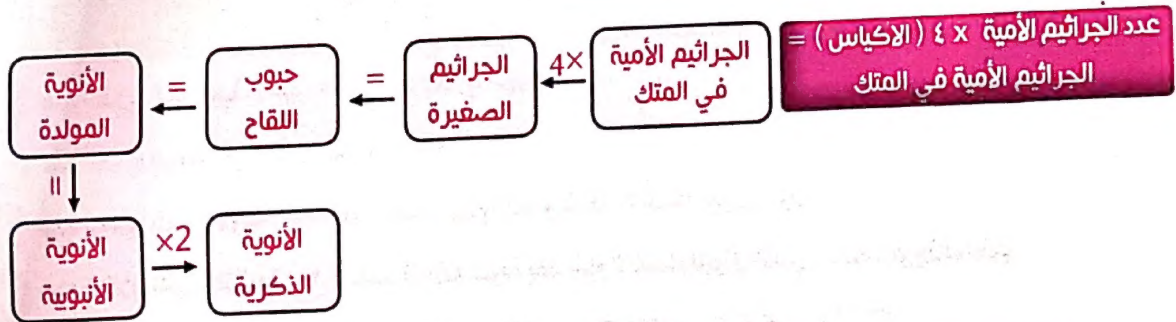
ثالثاً : التكاثر الجنسي (الإقتران) :

لاحظ أن :

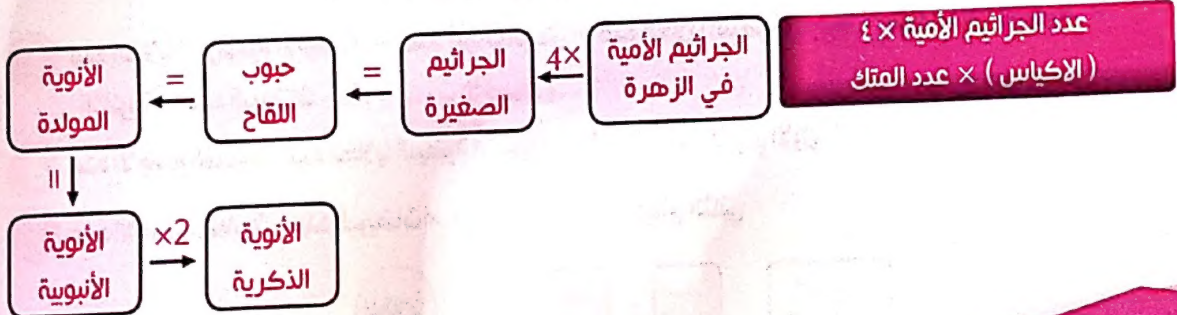
- لإيجاد عدد الزيجوسبور المتكونة في الظروف الغير ملائمة في طحلب الأسبيروجيرا .
- 1 - في الاقتران السلمي بين طحليين نجمع خلايا الطحليين ونقسم على 2
- 2 - في الاقتران الجانبي في الطحلب الواحد نقسم عدد الخلايا على 2
- طحلب الاسبيروجيرا احادي المجموعة الصبغية (ن) والزيغوسبور ثنائي المجموعة الصبغية (2ن)

رابعاً : التكاثر الجنسي بالأمشاج في النبات :

• في المتك :



• في الزهرة :



لاحظ أن :

- 1 - عدد الخلايا الجرثومية الأمية في المبيض = عدد البويضات = عدد البيضات .
- 2 - كل ما بداخل الكيس الجنيني احادي المجموعة الصبغية (ن) وكل ما بخارج الكيس الجنيني ثنائي المجموعة الصبغية (2ن) .
- 3 - الكيس الجنيني به 6 خلايا (3 سميتية + 2 مساعدة + البيضة) ونواتان قطبيتان .
- 4 - في كل ذوات الفلقة الواحدة البذرة هي الحبة هي الثمرة وتكون مبيض ناضج .
وعدد المبايض = عدد البويضات = عدد البيضات = عدد البذور او الثمار او الحبوب .
- 5 - في ذوات الفلقتين الثمرة بداخلها البذرة وتكون الثمرة مبيض ناضج والبذرة بويضة ناضجة
(أ) عدد المبايض = عدد الثمار .
(ب) عدد البويضات = عدد البيضات = عدد البذور .

خامساً : التكاثر في الإنسان :

- 1 عدد الخلايا الجرثومية الأمية $\times 2 =$ عدد الخلايا امهات المني
 - 2 عدد الخلايا امهات المني = عدد الخلايا المنوية الأولية
 - 3 عدد الخلايا المنوية الأولية $\times 2 =$ عدد الخلايا المنوية الثانوية بعد الانقسام الميوزي الأول
 - 4 عدد الخلايا المنوية الثانوية $\times 2 =$ عدد الطلائع المنوية بعد تمام الانقسام الميوزي الثاني = عدد الحيوانات المنوية
- الخلايا

=

امهات المني

=

$2 \times$

المنوية الأولية

=

$2 \times$

المنوية الثانوية

=

$2 \times$

الطلائع المنوية

=

الحيوانات المنوية

 - 5 عدد الخلايا الجرثومية الأمية $\times 2 =$ عدد امهات البيض = عدد الخلايا البيضية الأولية = عدد الخلايا البيضية الثانوية = عدد البويضات (بشرط حدوث الإخصاب)
 - 6 عدد الاجسام القطبية = عدد الخلايا البيضية الثانوية بعد تمام الانقسام الميوزي الأول
 - 7 عدد الاجسام القطبية = عدد البويضات $\times 3$ بعد تمام الانقسام الميوزي الثاني
- الخلايا

=

امهات البيض

=

$2 \times$

البيضية الأولية

=

$2 \times$

البيضية الثانوية

=

البويضات بعد الإخصاب

تطبيقات فصل المناعة في الكائنات الحية

1- من الأكبر للأصغر = عدد الأكبر \times نسبة الأصغر $\div 100$

2- من الأصغر للأكبر = عدد الأصغر $\times 100 \div$ نسبة الأصغر

مثال

عينة دم عدد الخلايا البيضاء فيها ٨٠٠٠ خلية دم . أوجد أكبر عدد للخلايا الـ B في العينة .

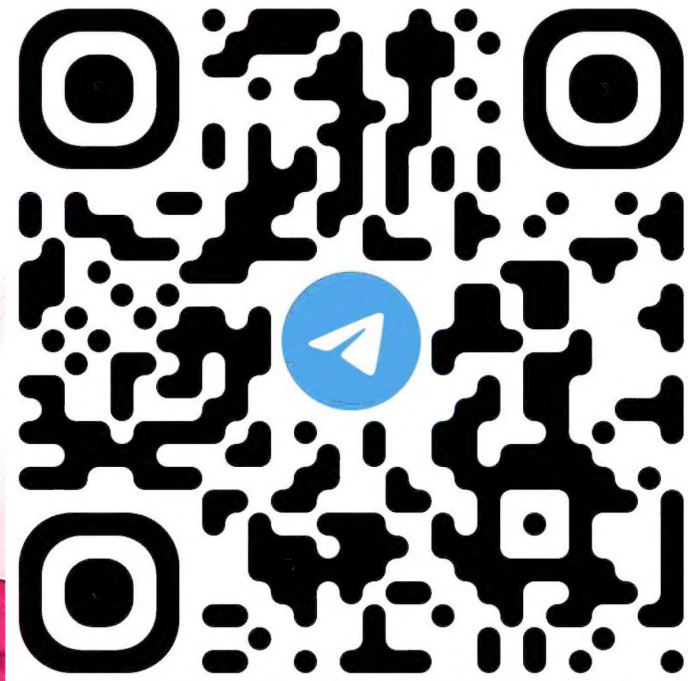
الحل :

أولاً : نوجد أكبر عدد للخلايا للمقاومة :

$$٣٠ \times ٨٠٠٠ \text{ (النسبة الأكبر للخلايا للمقاومة) } \div ١٠٠ = ٢٤٠٠ \text{ خلية}$$

ثانياً : نوجد أكبر عدد للـ B .

$$١٥ \times ٢٤٠٠ \text{ (النسبة الأكبر للخلايا B) } \div ١٠٠ = ٣٦٠ \text{ خلية}$$



تطبيقات الـ DNA

1 عدد النيوكليوتيدات = عدد مجموعات الفوسفات = عدد القواعد النيتروجينية

2 عدد الـ A = عدد الـ T

3 عدد الـ C = عدد الـ G

4 عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية (=) = عدد A أو T

5 عدد الروابط الهيدروجينية الثلاثية (\equiv) = عدد G أو C

6 عدد مجموعات الفوسفات الحرة في اللولب المزدوج لـ DNA = 2

7 عدد مجموعات الهيدروكسيل الطرفية = 2

8 عدد درجات السلم = عدد أزواج النيوكليوتيدات

9 الواحد الصحيح (100 %) $G + A \div C + T = 100\%$ & $C + T = 50\%$ & $A + G = 50\%$

مثال هام

إذا كانت نسبة $A/C = 8/2$. أوجد نسبة الـ T في الجين .

الحل :

بالتالي نسبة $T/G = 8/2$

نجمع البسط والمقام في الجميع = 20

نسبة $T = 100 \times 20 \div 8 = 250\%$

عدد النيوكليوتيدات على الـ DNA

أو في الجين $\div 20$

عدد
اللفات

عدد أزواج النيوكليوتيدات على الـ DNA

أو في شريط مفرد $\div 10$

تطبيقات RNA وتخليق البروتين

- 1 عدد نيوكليوتيدات الـ RNA = عدد نيوكليوتيدات أحد شريطي DNA (الجين)
- 2 عدد النيوكليوتيدات على mRNA ÷ 3 = عدد الكودونات على mRNA
- 3 عدد الكودونات × 3 = عدد النيوكليوتيدات على mRNA
- 4 عدد الأحماض الأمينية في عديد الببتيد = عدد كودونات mRNA - 1 (كودون الوقف)
- 5 عدد كودونات mRNA = عدد الأحماض الأمينية في عديد الببتيد + 1 (كودون الوقف)
- 6 أقل عدد من الـ tRNA يلزم لبناء عديد ببتيدي = عدد أنواع الأحماض الأمينية
- 7 عدد الشفرات الوراثية على DNA = عدد الكودونات على mRNA
- 8 عدد الكودونات على mRNA - 1 = عدد جزيئات tRNA (مضاد الكودون)
- 9 الشفرات الوراثية = 64 منها 3 شفرات وقف
- 10 عدد أنواع tRNA في الخلية = 61
- 11 عدد النيوكليوتيدات على شريطي الـ DNA (الجين) ÷ 6 - 1 = عدد الأحماض الأمينية
- 12 عدد الكودونات على mRNA - 1 = عدد الأحماض الأمينية
- 13 عدد الأحماض الأمينية + 1 = عدد الكودونات على mRNA
- 14 عدد الكودونات على mRNA × 6 = عدد النيوكليوتيدات على شريطي الـ DNA (الجين)

